ＣＤスタッド溶接機

取扱説明書

〔Ａ２００９０４－１〕

株式会社　日本フラッシュ

はじめに

このたびは、日本フラッシュスタッド溶接機をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。本機をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読み頂き、本機を十分理解してから、ご使用下さい。

目次

安全上の注意

本製品を安全に正しくお使い頂く為に、以下の内容をよく読み、正しくお使い下さい。

使用環境（全般）	■ 高電圧が通るのでカバーを開けた状態で使用しない事。 ● 感電の原因となります。
	■ 溶接機に結露などが見受けられる時の使用は禁止です。 ● 感電や溶接機の故障の原因となります。
	■ 降雨時の屋外での使用はしない事。 ● 感電や溶接機の故障の原因となります。
	■ 水中や、湿気の多い場所での使用はしない事。 ● 感電や溶接機の故障の原因となります。
	■ シンナーやガソリンなどの揮発油、塗料などの近くでの使用はしない事。 ● 引火、爆発等火災の原因となります。
	■ ウエス、紙などの燃えやすい物の近くで使用しない事。 ● 引火、火災の原因となります。
使用中（全般）	■ 手や体が濡れた状態での使用はしない事。 ● 感電の恐れがあります。
	■ 高所での使用時は命綱を装着するなどの安全対策を行ってください。 ● 落下よる怪我もしくは、死亡事故の原因となります。
	■ 溶接したスタッドボルトやピンなどを足場にしない事。 ● 転倒の恐れがあります。
	■ 溶接機を足場にしない事。 ● 転倒、又は溶接機の故障の原因となります。
	■ 溶接機の上に物を置かない事。 ● 発火による火災の原因となります。
	■ 溶接時火花が発生するので保護めがねや皮手を装着するなど身体の保護に努める事。 ● 失明や火傷の原因となります。
	■ 近くで雷が発生した場合は作業を中止し、電源ケーブルをコンセントから抜いてください。 ● 感電、又は溶接機の故障の原因となります。
保管（全般）	■ 灼熱、酷寒の場所での使用、保管は避けてください。（5℃～40℃） ● 溶接機の故障の原因となります。
	■ 直射日光があたる場所は避けてください。 ● 溶接機の故障の原因となります。
	■ 湿気の多い場所や風雨にさらされる場所は避けてください。 ● 溶接機の故障の原因となります。

<table>
<tr><td rowspan="6">溶接機に関する注意</td><td>■ カムロック、メタコン、六角ホルダー、チャックなどの各締付け部を確認してください。
● 焼損、溶着等故障の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ 溶接を始める前に、必ず溶接する母材の試験片に溶接を行い、強度の確認を行ってください。
● 材質等により、設定の変更が必ず必要となります。</td></tr>
<tr><td>■ ケーブルを引張って溶接機を移動しないでください。
● ケーブルの断線、溶接機の故障の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ 位置決めの際、マジックやマーカー、深いポンチ等しないでください。
● マジックや、マーカー自体が絶縁皮膜となる為、溶接不良となります。
けがき針や鉛筆をお勧めします。</td></tr>
<tr><td>■ 溶接部に錆や、塗装、厚い皮膜などがあると場合、サンダーで表面を研磨してください。
● 溶接不良の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ 異常音、におい、煙などが溶接機やスタッドガンから発生した場合速やかに使用を中止し火気の無いところに移動させてください。
● この様な現象が出た場合、当社まで御連絡ください。
そのまま使用されますと、怪我や火災等の原因となります。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ケーブルに関する注意</td><td>■ 表面にヒビや断線したケーブル使用しないでください。
● 漏電、感電の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ 電源ケーブルを束ねた状態で使用しないでください。
● 発熱、発火の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ ガンケーブル、アースケーブルは出来るだけ伸ばした状態で使用してください。
● 溶接不良の原因となります。</td></tr>
<tr><td>■ ケーブルは溶接部の熱い部分に触れたり重量物をのせたり、無理に曲げたりしないでください。
● スタッドガン、ケーブルの焼損の原因となります。</td></tr>
</table>

免責

○ 二次災害に関しては当社は一切保証致しません。 あらかじめ御了承ください。

○ 溶接後に溶接不良などで製品がNGとなった場合、当社では保証致しかねます。
あらかじめ御了承ください。

○ 製品(本体、ガン、ケーブル等)に関する仕様及び消耗品の材質など、改善の為にお客様にお断り無く変更する場合もあります。 あらかじめ御了承ください。

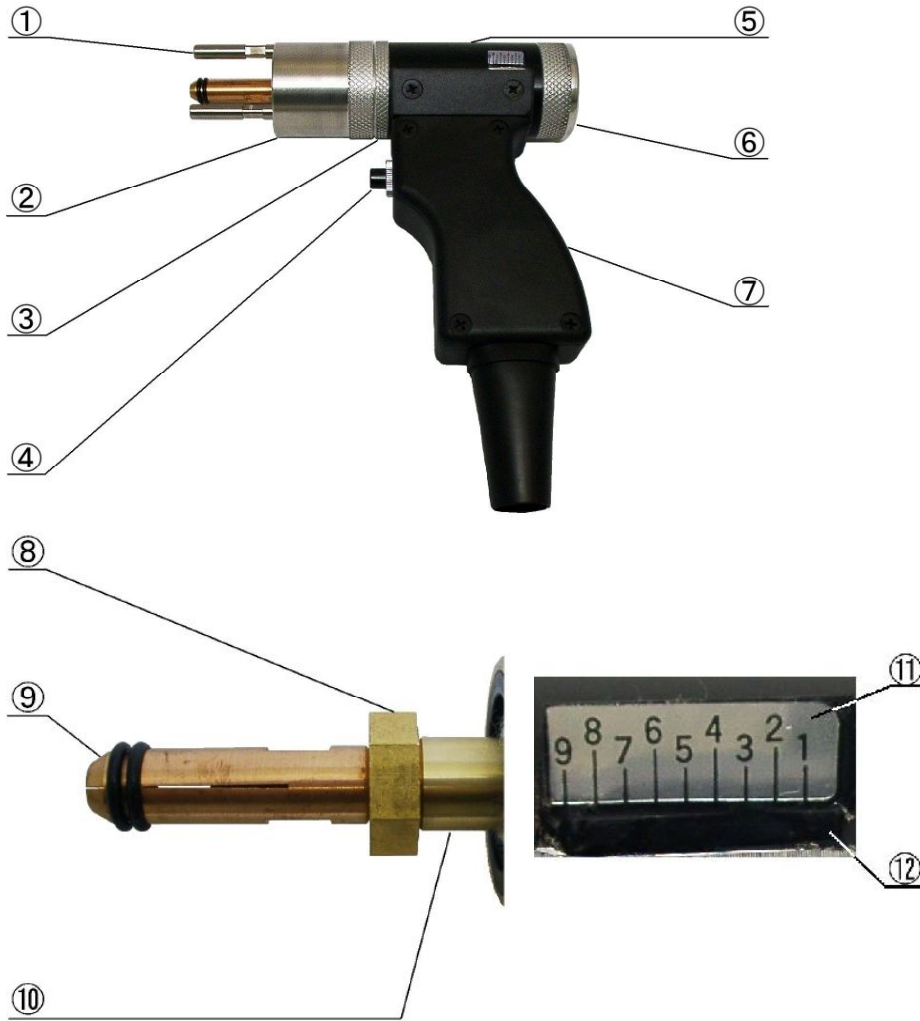
各部の名称

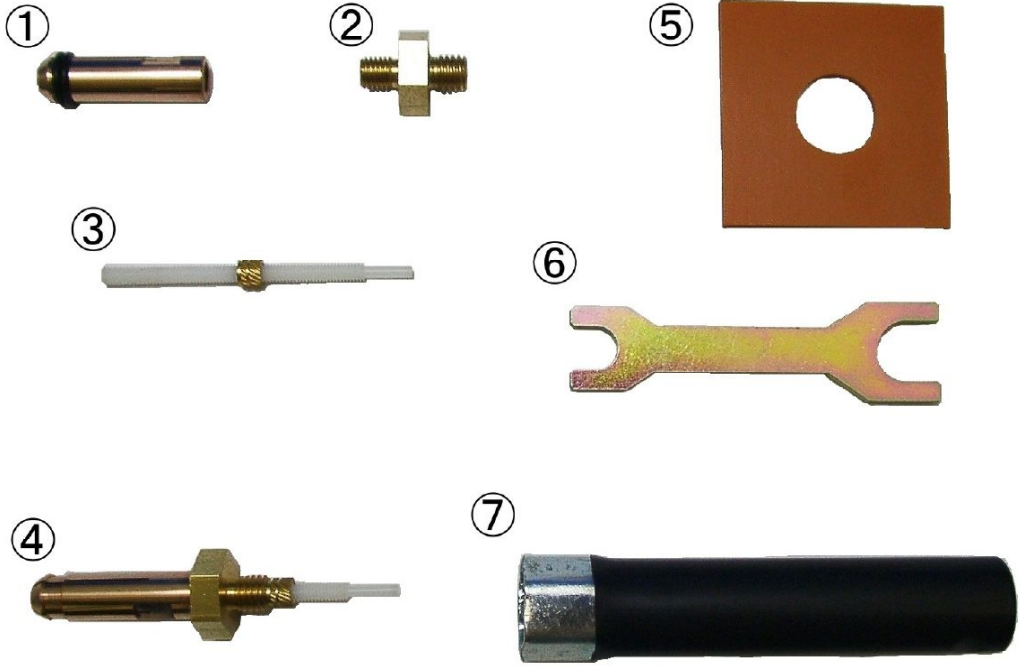
本体操作部

① 電源表示灯（グリーンランプ）
② 充電表示灯（レッドランプ）
③ 電源スイッチ
④ ボリューム
⑤ ヒューズホルダー
⑥ ガンカムロック
⑦ リモートコネクター
⑧ アースカムロック
⑨ 充電電圧計

※FS-1000・1000S～1200Sは
ヒューズホルダーはありません

標準ガン　SGC14（14sqケーブル）
SGC22（22sqケーブル）

スタッドガン各部

① ガンスタンド
② ガンリング
③ ロックリング
④ ガンスイッチ
⑤ ガン筒
⑥ ガンキャップ
⑦ ガングリップ
⑧ ホルダー
⑨ チャック
⑩ ガンシャフト
⑪ 加圧目盛り
⑫ 加圧指針窓

付属品

① チャック
（各サイズ1個　メイトはM5まで、その他機種により異なる）
② 六角ホルダー
（M3～M6用 1個）（M8～M10用1個※FS-800型以上）
③ ネジ式ストッパー
④ フクロナット用　チャック・ホルダー・フクロナット用ストッパーセット　各1個
⑤ 加圧ゲージ　　1個
⑥ 専用スパナ　　1個
⑦ 専用ボックス　1個

ガン・アースケーブルのセット

ガン、メタコン及びアースを本体に接続します。
ガンは赤いカムロックに、アースは黒いカムロックに接続してください。

※上記の接続は正極といい、逆極にしたい場合はスタッドガンとアースを
色の違うほうに接続してください。

1 ガンケーブルのカムロックを溝を上にし、反時計回しに
回します。

2 ロックするまでしっかり締めてください。

3 アースケーブルを1と同様にします。

4 アースケーブルを2と同様に取り付けてください。

5 最後にメタコンを取り付けます。
溝を確認してください。

6 メタコンのロックネジを時計回りに回し、ロックして
完了です。

※逆極接続の場合はこの様に
ガンケーブルとアースケーブルを逆に接続してください。

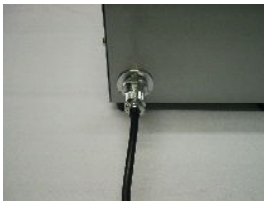
正極がよいか、逆極がよいかは母材の種類により異なりますので
事前に端材で試してみてください。
ボンデ鋼板等の母材は逆極がおすすめです。

電源ケーブルのセット

本体後部に電源ケーブルを接続します。
必ず本体側をつないでからコンセントにつないでください。

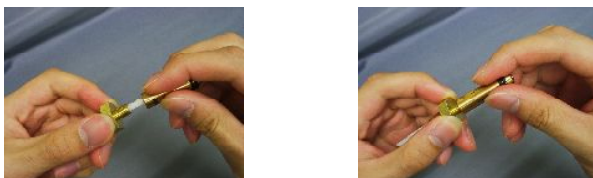
1 本体後部に電源用コネクタがあります。

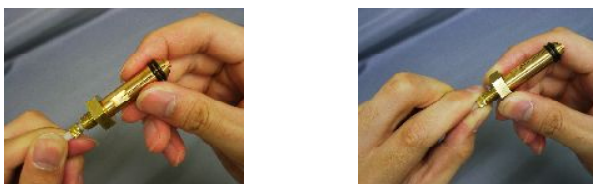
2 コネクタの溝を下にして差し込みます。

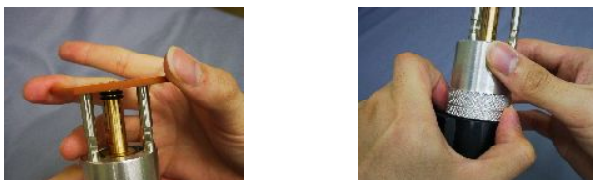
3 奥まで差し込み、固定用リングを時計回しに回し固定します。

4 抜けないことを確認し、完了です。

スタッドガン先端部のセット

チャック・六角ホルダー・ストッパーのセット

1-御使用になるチャックを選び、六角ホルダーにねじ込みます。

2-付属品の工具を使いきっちりと締付けます。
締めすぎに注意してください。

3-使用するスタッドボルトをチャックに差し込み、ストッパーでボルトの出シロを約2mmにします。そして、ストッパーに付いているリングで動かないようロックします。

4-ガンシャフトにねじ込み、レンチを使ってしっかりと締付けます。

5-最後に加圧ゲージを使いガンシャフトからボルト溶接面が加圧ゲージ上面と水平になるようガンリングを回して調整します。最後にロックリングを締め付けロックし完了です。

チャック・カムロック焼けの注意

チャックやカムロックを取り付ける場合しっかりと締付けてください。
緩い状態のまま溶接してしまうと、接続部で溶着してしまい、取り外せなくなったり、溶接不良の原因となります。

加圧調整

母材や、ボルトの材質、径により加圧調整が必要になります。
加圧調整は、ガンキャップを外し、ガン後部の加圧調整ネジを回し、調整してください。

位置決めについて

位置決めをする際、ポンチの使用は可能ですが出来るだけ浅く、小さくしてください。
ボルトの突起は溶接する際に重要な役目があります。ポンチ用の突起ではありません。
ポンチを打った後溶接がうまく行かない場合などは、ポンチが深いか、深さにムラがあることが考えられます。

ポンチ・ノンスパッター液について

ポンチを使用する際、なるべく小さく浅く打ってください。深く打ってしまうと母材とスタッドボルトの間に必要な距離が取れず溶接不良の原因となります。
※スタッドボルトの突起はポンチ用の突起ではありません。

ノンスパッター液を使用されますと仕上がりは美しくなりますが、溶接不良が出やすくなります。
出来るだけ使用は控えてください。

周波数の注意

本機は周波数50Hz-60Hzにのみ対応しております。
出荷時はお客様のご住所に応じた周波数になっておりますが、周波数の異なる地域へ
移動して使用される場合等は下記の要領で切り替える必要があります。

CDスタッド溶接機本体側面及び上部のネジを緩め、カバーを開けます。
プリント基板上に下の画像のような切り替えスイッチがありますので、周囲の部品を
損傷しないようにマイナスの精密ドライバーで切り替えてください。
切り替えスイッチをON側にすると60Hz仕様になります。

注意：必ず電源コードをコンセントから引抜いた状態で
作業してください。

**※1000S～1200S型は周波数表示がありませんので注意
してください**

ご質問等ございましたら、弊社本社にご連絡ください。

電源の注意

本機を海外で使用する場合、国により電圧、周波数が異なるためそのままでは
使用できない場合があります。
海外で使用する場合は事前に弊社本社にご連絡ください。

延長ケーブル、たこ足配線などで充電時間が遅くなりことがございます。
定格のあったコンセントから直接電源をとっていただきますよう宜しくお願い致します。

電圧調整

電圧を調節する際、ボリュームを急激に上げ下げしないでください。故障の原因となります。
また、打ち始めの際、電圧を確認してください。少しづつ変化する場合があります。

溶接を始める前に

母材

硬い母材（炭素含有率が高い）には、溶接出来ないことがあります。
ツバ無しボルトで強度が出なくても、ツバ付きボルトで付く場合もあります。 一度お試しください。
スタッドする位置に、油（マーカー）、鉄粉、錆などが付着していると、溶接が出来ません。

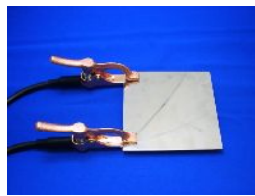
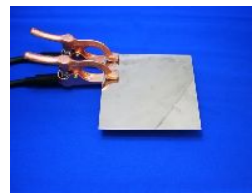
溶接手順

1 母材を用意します。

※母材の種類により、正極、逆極がありますので注意してください。
（**標準電圧・加圧表を参照**）
また、錆、埃等付着が無いか確認してください。
錆等がある場合はサンダーで削ってください。

2 母材にアースをセットします。

※アースの取付け位置に注意してください。

良

可

不可

3 電源をONにします。

1-電源スイッチOFF状態

**2-電源スイッチをON
グリーンランプが点灯**

3-レッドランプが点滅

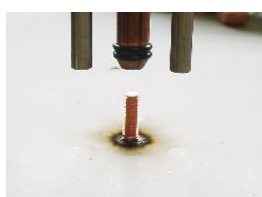
**4-レッドランプが点灯し、電圧が安定
溶接可能状態です**

4 スタッドガンを母材に押付け、ガンスイッチを押し、溶接完了です。

1-溶接する位置にボルトの突起部分を付けます。

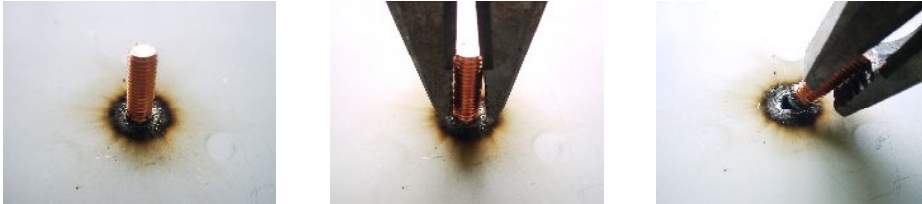
2-ガンが斜めにならないように上から押付け、
ガンスタンドが三本とも母材に付いているか
確認します。

3-ガンスイッチを押し溶接します。
強い閃光とスパッタが飛ぶので注意してください。

4-ガンを真直ぐ上に引抜きます。
ここで斜めに引き抜いてしまうとチャックが広がったり ※1
スタッドのネジ山を傷つけるおそれがありますので、
出来るだけ真直ぐに引き抜いてください。

5-溶接作業完了です。
初めての場合は強度試験を必ず行ってください。

※1　チャックが広がり、溶接時にスタッドとの間にゆるみがあると、そこでスパークして、チャックが焼損してしまいます。
チャックが焼損したまま使用すると溶接不良となりますのですぐに交換してください。

強度試験

強度の確認方法は、トルク試験、引っ張り試験等がありますが、一般的にハンマリング、プライヤーによる折り曲げ、ネジ締めテストが行われます。いづれもボルトが破断するまで行います。
ここでは、プライヤーによる折り曲げ試験を説明します。
溶接面で外れる場合は、電圧、加圧のいづれかが適正ではありません。電圧、加圧の調整が必要です。

プライヤーやペンチなどでスタッドボルトの根元までつかみ左右に傾けて母材ごと取れるもしくはボルトの根元が折れるまで10回ほど繰り返します。

溶接不良の原因

- 電圧が適正でない。
- 加圧が適正でない。
- 溶接する位置に埃等が付着している。
- ポンチが深い、深さにばらつきがある。
- 母材の表面皮膜が厚い。皮膜を削り落とせていない。
- 正極、逆極の使分けをしていない。
- チャックが焼損している。
- アースの取付け位置が悪い。
- ボルト、フクロナットの材質、形状が悪い。
- ガンシャフトの動きが悪い。

標準電圧表

加圧及び電圧の相互調整により、種々の母材にスタッド溶接をすることが出来ます。

ボルト径	電圧（V）								
M3	50	40	55	50	45	35	−	−	−
M4	65	60	75	70	65	50	50	40	40
M5	90	75	110	90	80	65	60	60	50
M6	−	110	130	120	115	85	80	80	70
M8	−	−	−	180	160	130	130	120	100
M10	−	−	−	−	−	190	180	150	130
M12	−	−	−	−	−	−	−	190	160
機種	メイト	600	600S	800	800S	1000	1000S	1200	1200S

標準電圧表は、ツバ無し鉄ボルト、酸洗母材での電圧です。ボルトのツバの有無、母材表面皮膜の有無、母材の材質により変更する必要があります。

正極・逆極について

溶接する材質により、正極と逆極を使分けしなければなりません。
正極とは、通常通り、本体カムロックの色とケーブルの色を同じにした状態です。
逆極にするには、ガンケーブルとアースケーブルを逆に繋いだ状態が逆極となります。

材質	電圧	極性
鉄	上記電圧表参考	正極
鉄（表面皮膜有り）	上記電圧10%UP	逆極
ステンレス	上記電圧5%DOWN	正極
アルミ	上記電圧表参考	正極

※上記に示す数値は全て参考値です。お客様にて設定（加圧、電圧）を完了した後に、その数値を表にして残されることをお勧めします。

スタッドボルト径別設定電圧

スタッド径					
M3					
M4					
M5					
M6					
M8					
M10					
フクロナット					
6φ					
8φ					
10φ					
加圧					

○スタッド径の横の欄には、母材の種類を書き込んでください。
　例、ボンデ、酸洗い、黒皮等
○各ボルトサイズの横には、設定電圧を書き込んでください。

上記の表をコピーに取り、機械本体等に貼りつけて、活用してください。

溶接適合関係

母材	スタッドボルト		
	軟鋼	SUS	アルミ
軟鋼（酸洗い、ボンデ）	○	○	×
亜鉛鋼板、ペンタイト	○	○	×
ステンレス304	○	○	×
銅、真鍮	△	×	×
アルミ	×	×	○

故障かなと思ったら

症状	確かめてください	対処方法
電源が入らない	① ヒューズが切れてないか ② 電源コードが破損していないか ③ 電源メタコンのハンダが外れてないか	① ヒューズの取替え ② コードの取替え ③ ハンダ付けする
メーター指針が動かない （充電しない）	① プリント基盤が外れてないか ② プリント基盤が破損していないか ③ メーターが破損していないか ④ メーターとコンデンサをつないでいるリード線が外れていないか	① コネクターに差し込む ② 基盤の取替え ③ メーターの取替え ④ 連結する
メーター指針の電圧と溶接した時のエネルギーが異なる	① メーターが破損していないか ② メーターが狂っていないか	①、②メーターの取替え
スイッチONでメーター指針が振り切れる	① 整流装置の破損 ② プリント基盤が破損していないか	① 整流装置の取替え ② 基盤の取替え
発射しない （充電しているが溶接出来ない）	① アースが母材にセットされているか ② 母材に絶縁皮膜が無いか（アルマイト ③ ガンコードが破損していないか	① アースをセットする ② 皮膜を剥がす ③ ガンコードを修理する
スイッチを押していないに発射する	① メインサイリスタの故障 ② プリント基盤が破損していないか ③ 近くで他の溶接機を使用していないか	① サイリスタの取替え ② 基盤の取替え ③ 溶接機から離してみる
ヒューズがよく切れる	① 充電時間が早すぎないか ② 異物が電子部品に接触していないか	① 充電時間を遅くする ② 異物を取り除く
パンクのような音がした	① コンデンサが破損していないか ② プリント基盤が破損していないか	① コンデンサの取替え ② 基盤の取替え
煙が出て焼けた匂いがする	① トランスが焼けていないか ② 配線が焼けていないか	① トランスの取替え ② 焼けた部分の取替え
ガンシャフトが動かない	① ガン内部でリード線が巻き込んでいないか	① 修理する
ガンシャフトの動きが悪い	① ベアリングに入る部分のシャフトに傷が入っていないか	① 修理する